



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05273281 A**

(43) Date of publication of application: 22.10.93

(51) Int. Cl

G01R 31/00

(21) Application number: 04096955

(22) Date of filing: 24.03.92

(71) Applicant: **TOYO COMMUN EQUIP CO LTD**

(72) Inventor: NOMURA YOSHIO
ICHIKAWA SOICHI

(54) ACQUISITION SYSTEM OF INFORMATION ON CONTACT

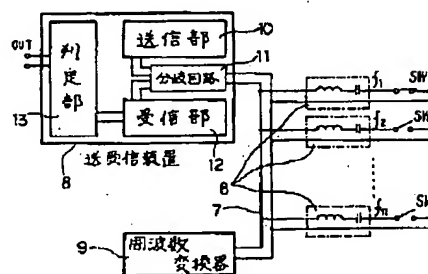
ON/OFF operation of the contacts is judged.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain the acquisition system, of ON/OFF information on a plurality of contacts, wherein its constitution is comparatively simple and its cost is low.

CONSTITUTION: Discrimination circuits 6 which are provided with series resonance circuits whose respective resonance frequencies f_1 to f_n are different from each other are connected to a plurality of contact SW_1 to SW_n . They are connected to one pair of lines 7 for information acquisition; a transmission-reception apparatus 8 is installed at one end of the lines 7; a frequency converter 9 is installed at the other end. A signal, for measurement, which sweeps a prescribed frequency range including the frequency components of f_1 to f_n is sent out from the transmission-reception apparatus 8; the frequency converter 9 shifts the signal for measurement to a frequency region not including the frequencies f_1 to f_n , and sends it to the lines 7. The transmission-reception apparatus 8 measures its level, i.e., its attenuation characteristic; it compares the measured value with a prescribed value. Thereby, the



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-273281

(43)公開日 平成5年(1993)10月22日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 1 R 31/00

識別記号

庁内整理番号

7808-2G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全4頁)

(21)出願番号 特願平4-96955

(22)出願日 平成4年(1992)3月24日

(71)出願人 000003104

東洋通信機株式会社

神奈川県高座郡寒川町小谷2丁目1番1号

(72)発明者 野村 義夫

神奈川県高座郡寒川町小谷2丁目1番1号

東洋通信機株式会社内

(72)発明者 市川 宗一

神奈川県高座郡寒川町小谷2丁目1番1号

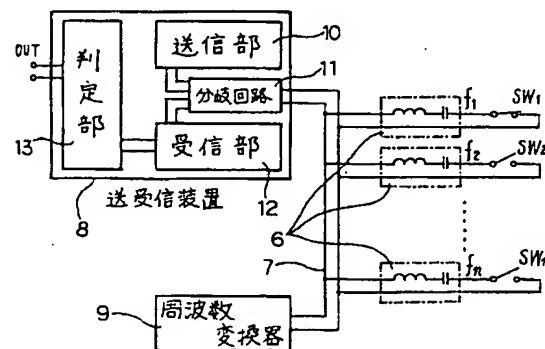
東洋通信機株式会社内

(54)【発明の名称】 接点情報の収集システム

(57)【要約】

【目的】比較的構成が簡単且つ安価な複数の接点のON/OFF情報の収集システムを提供することを目的とする。

【構成】複数の接点 $SW_1 \sim SW_n$ に、夫々共振周波数が $f_1 \sim f_n$ と互いに異なる直列共振回路を有する識別回路6を接続したものを一対の情報収集用線路7に接続し、該線路7の一端に送受信装置8、他の一端に周波数変換器9を設けたものであり、送受信装置8は $f_1 \sim f_n$ の周波数成分を含む所定の周波数範囲を掃引する測定用信号を線路7に送出し、周波数変換器9はこの信号を $f_1 \sim f_n$ の周波数を含まない周波数領域にこの測定用信号をシフトして線路7に送出し、送受信装置8はそのレベル即ち減衰特性を測定し、該測定値を規定値と比較することによって接点のON/OFFを判定するものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の接点のON/OFF情報を収集するシステムに於いて、前記各接点はON又はOFFのいずれかの状態のとき、夫々固有周波数の異なる固有インピーダンスを有する識別回路を一对の情報収集用線路に接続させ、該線路の一端に設けた送受信装置より送出された前記識別回路の固有周波数をすべて含む測定用信号を、前記線路の他の一端に設けた周波数変換器により前記測定用信号以外の周波数に変換した上で前記線路に送出し、前記送受信装置がこの信号の減衰特性を測定することによって各接点のON/OFFを識別することを特徴とする接点情報の収集システム。

【請求項2】前記識別回路すべての固有周波数を含む所定の周波数範囲を掃引する信号を、前記測定用信号として用いたことを特徴とする請求項1記載の接点情報の収集システム。

【請求項3】前記識別回路すべての固有周波数を含むインパルス信号を前記測定用信号として用いると共に、前記周波数変換器に代えて前記各識別回路夫々の固有周波数を通過させるバンドパスフィルタとこれによって抽出された信号の減衰特性を測定する手段とを設けたことを特徴とする請求項1記載の接点情報の収集システム。

【請求項4】複数の接点のON/OFF情報を収集するシステムに於いて、前記各接点はON又はOFFのいずれかの状態のとき、夫々固有周波数の異なる固有インピーダンスを有する識別回路を一对の情報収集用線路に接続させ、該線路の一端にインピーダンス測定装置を設置して、前記識別回路の固有周波数をすべて含む周波数範囲に於けるインピーダンス特性を測定することにより各接点のON/OFFを識別することを特徴とする接点情報の収集システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】比較的離れた場所に点在する複数の接点のON/OFF情報を収集するシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来は、例えば送電線に所定の間隔で配置したセンサが、短絡事故を検知するとリレーの接点をON/OFFするといったような、遠隔地に設置した複数の接点のON/OFF情報を収集する場合、図4に示す如く、センター装置1から延びる接点数 n と同じ対数の情報収集用線路2を、接点のON/OFF情報検知可能な子装置3を介して各接点 $SW_1 \sim SW_n$ と接続し、前記センター装置1が各子装置3から並列に或はこれらを順番に切り替えることによって、各子装置3に付随する接点のON/OFF情報を収集するシステムが広く用いられていた。しかし、上述したシステムに於いては、接点毎に線路2を設けなければならない接点数が多くなると、これらの設置の為に要する費用及び作業が膨大なもの

のとなると云う欠点があった。

【0003】そこで図5に示す如く、センター装置1及び各接点 $SW_1 \sim SW_n$ に接続された子装置3にモデム $M_1 \sim M_n$ を接続し、これらを一对の情報収集線路4と該線路からの分岐線路5を介して接続し、センター装置1のモデム M_1 が各子装置3のモデム $M_1 \sim M_n$ を順次呼び出して接点 $SW_1 \sim SW_n$ の情報を子装置3から収集するといったシステムが提案され実現されている。即ち、一对の線路で複数の接点情報を収集できるので線路の設置にかかる費用及び作業が大幅に軽減できる。しかしながら、センター装置1及び子装置3に夫々1台ずつモデムが必要となるため各装置のコストが高価となり、システムの規模が大きくなるとこれを維持する為の費用が無視できないと云う欠陥があった。

【0004】

【発明の目的】本発明は上述した如き従来の接点情報の収集システムが有する欠陥を除去すべくなされたものであって、比較的構成が簡単且つ安価な複数の接点のON/OFF情報の収集システムを提供することを目的とする。

【0005】

【発明の概要】上述の目的を達成するため本発明に係る接点情報の収集システムは、複数の接点に、夫々固有周波数の異なる固有インピーダンスを有する識別回路を接続したものを一对の情報収集用線路に接続し、該線路の一端に設けた送受信装置より所定の周波数範囲の測定用信号を送出し、前記線路の他の一端に設けた周波数変換器により前記測定用信号を前記周波数範囲以外の周波数に変換した上で前記送受信装置に送出し、これを受信した前記送受信装置が受信した信号の振幅即ち減衰特性を測定することによって各接点のON/OFFを識別するものである。

【0006】

【実施例】以下本発明を実施例を示す図面によって詳細に説明する。図1は本発明に係る接点情報の収集システムの一実施例を示す概略構成図であって、複数の接点 $SW_1 \sim SW_n$ に、夫々共振周波数が $f_1 \sim f_n$ と互いに異なる直列共振回路を有する識別回路6を接続したものを一对の情報収集用線路7に接続し、該線路7の一端に送受信装置8、他の一端に周波数変換器9を設けたものである。上述のように構成した接点情報の収集システムは以下詳述する如く動作する。まず、送受信装置8の送信部10から $f_1 \sim f_n$ の周波数成分を含む所定の周波数範囲を掃引する測定用信号を、分岐回路11を介して線路7に送出し、この測定用信号を受信した周波数変換器9は $f_1 \sim f_n$ の周波数を含まない周波数領域にこの測定用信号をシフトして線路7に送出する。周波数変換器9より送出された信号は送受信装置8の受信部12に分岐回路11を介して受信され、該受信部12はそのレベル即ち減衰特性を測定し、次段の判定部13は該測定

値を規定値と比較することによって接点のON/OFFを判定すると共にその情報を出力端子に出力する。ここで、分岐回路11は送信部10の信号を線路7のみに出力し、受信部12には線路7からの信号のみを入力させるものであり、例えばハイブリット・トランスの如き回路で構成すればよい。

【0007】例えば、図1に於いて、 SW_1 のみがON状態で他はすべてOFF状態である場合、送受信装置8から線路7へ送出される測定用信号は直列共振回路によって、周波数 f_1 の成分についてのみ SW_1 を介して導通した状態となるから、周波数変換器9に到達する f_1 成分は他の周波数成分より大きく減衰したものとなる。この周波数変換器9に於いては測定用信号を固有周波数 $f_1 \sim f_n$ を含まない周波数領域にシフトさせて線路7に送出するから、この復路の信号はいずれの直列共振回路によっても減衰を受けることなく送受信装置8に到達する。送受信装置8の受信部12は、この信号のレベルを周波数成分毎に測定し、判定部13に於いて予め設定しておいた規定値との比較を行い、レベルがこの規定値以下に減衰した周波数成分（この例では f_1 のシフト後の周波数）に相当する接点（この例では SW_1 ）がON状態、その他の接点がOFF状態であると識別する。

【0008】ところで、ON状態である接点以外の周波数成分及び復路の信号には減衰がないとして説明したが、実際には線路7に於いても線路長に応じて所定量の減衰が起ること周知の通りであり、又ON状態の各接点に接続された識別回路の固有周波数は、線路7の浮遊容量等の影響によって単体のものからずれる場合がある為、前記規定値は線路7の影響を実測しこれを考慮した上で設定すべきである、又必要に応じて前記周波数変換器9に増幅器を設け線路7による減衰分を補正してもよい。前記測定用信号は固有周波数 $f_1 \sim f_n$ をカバーする周波数範囲を連続的に掃引するものでもよく、 $f_1 \sim f_n$ の周波数を間欠的に配列したものであってもよい。図2は本発明に係る接点情報の収集システムの第2の実施例を示す概略構成図であって、図1と同一の符号は同様の機能を有するものとして説明を省略する。この接点情報の収集システムは、前記一対の情報収集用線路7の一端に設けた送受信装置14から前記周波数範囲の周波数成分を含むインパルスを送信用信号として線路7に送出し、線路7の他の一端に前記各識別回路の固有周波数を通過させるバンドパスフィルタBPF₁～BPF_n、通過した各信号の減衰特性を測定する測定器DET₁～DET_n、とその各接点のON/OFFを識別し線路7を介してその情報を送受信装置14に送出する制御器CONTとを設置したものである。尚、これまで一対の線路を用いた構成の接点情報の収集システムについて述べたが、例えば送電線の地絡監視等に用いる際には、送電線の接地線路と大地とを利用した所謂大地帰路を構成すれば、若干検出レベルが不安定となるもののより単純

且つ安価なシステムを構成できる。

【0009】更に、図3(a)は本発明に係る接点情報の収集システムの第3の実施例を示す概略構成図であって、図1と同一の符号は同様の機能を有するものとして説明を省略する。この接点情報の収集システムは、前記一対の情報収集用線路7の一端にインピーダンス測定装置15を設置すると共に他の一端を開放としたものであり、固有周波数 $f_1 \sim f_n$ をカバーする周波数範囲に於けるインピーダンス特性の測定を行い、測定したインピーダンスが規定値より低い値を示すとき、その周波数に相当する接点がON状態、その他の接点がOFF状態であると識別することができる。前記インピーダンス測定装置15は、例えば図3(b)の如くどの周波数に於いても電流が一定となる定電流型発振器16と電圧計17との組合せで構成され、図3(c)の如く接点 SW_1 がON状態であればこれに付随する識別回路の周波数 f_1 に於いてインピーダンスが低下するため電圧が下がり接点がON、他の周波数に於いては電圧の低下が起らないから接点OFFであることが識別できる。又、上記定電流型発振器と電圧計に置換して、定電圧型発振器とこれに電流計を直列に挿入すれば、電流値の大小を測定することによって同様に目的を達成することができる。尚、上述の実施例に於いては、識別回路6としてコイルとコンデンサを直列に接続したものを例として本発明を説明してきたが、固有周波数が異なる固有インピーダンスを有する回路であればどのようなものであってもよいこと云うまでもない。

【0010】

【発明の効果】本発明は、以上説明した如く構成するものであるから、一対の情報収集用線路上の接点情報の収集をモデムを用いることなく比較的安価に且つ極めて単純な構成で接点情報の収集システムを実現する上で著しい効果を奏する。

【0011】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る接点情報の収集システムの一実施例を示す概略構成図。

【図2】本発明に係る接点情報の収集システムの第2の実施例を示す概略構成図。

【図3】(a)及び(b)、(c)は本発明に係る接点情報の収集システムの第3の実施例を示す概略構成図及びその動作を説明する図。

【図4】従来の接点情報の収集システムを示す概略構成図。

【図5】従来の接点情報の収集システムを示す概略構成図。

【符号の説明】

$SW_1 \sim SW_n$ ・・・接点

6・・・識別回路

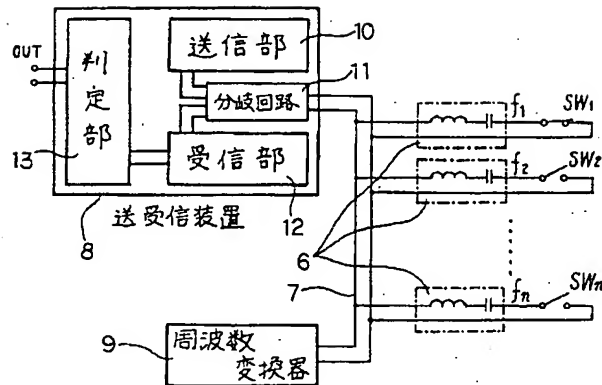
7・・・情報収集用線路

8・・・送受信装置
9・・・周波数変換器

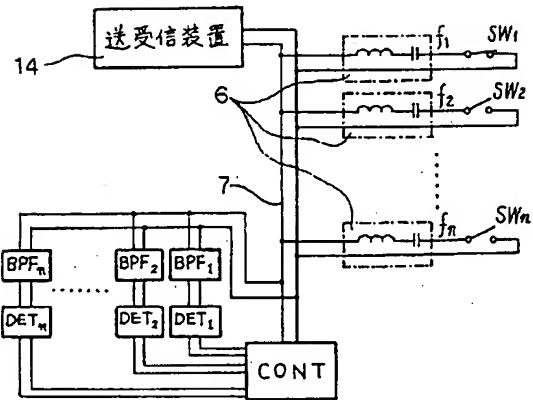
* 15・・・インピーダンス測定装置

*

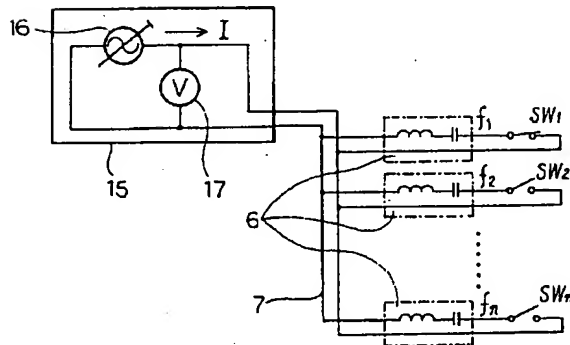
【図1】



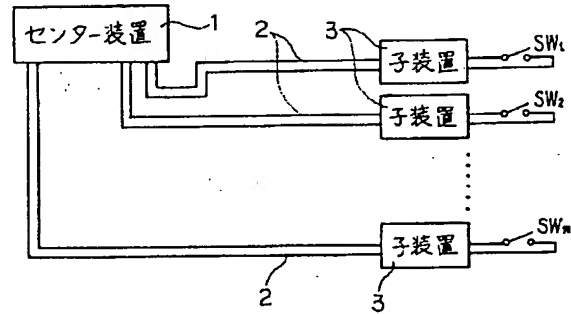
【図2】



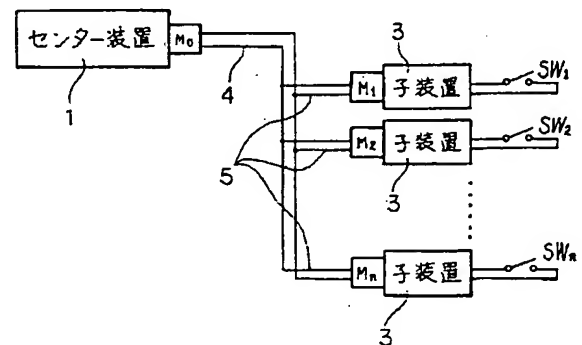
【図3】



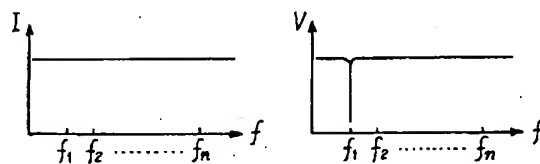
【図4】



【図5】



(a)



(b)

(c)